

Aggiornamenti in Medicina Trasfusionale

L'Immunoematologia tra tecniche sierologiche e molecolari

Dott.ssa Elisa Cannizzo

*Servizio di Immunoematologia e Medicina Trasfusionale
SIMT, Ospedale Giovanni Paolo II, Ragusa*

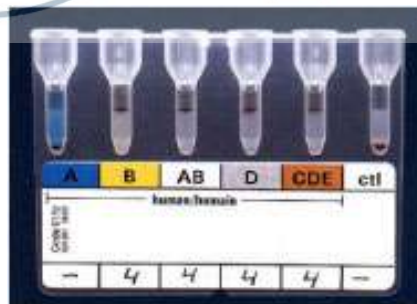
La sottoscritta, in qualità di Relatore
dichiara che

nell'esercizio della Sua funzione e per l'evento in oggetto, NON È in alcun modo portatore di interessi commerciali propri o di terzi; e che gli eventuali rapporti avuti negli ultimi due anni con soggetti portatori di interessi commerciali non sono tali da permettere a tali soggetti di influenzare le mie funzioni al fine di trarne vantaggio.



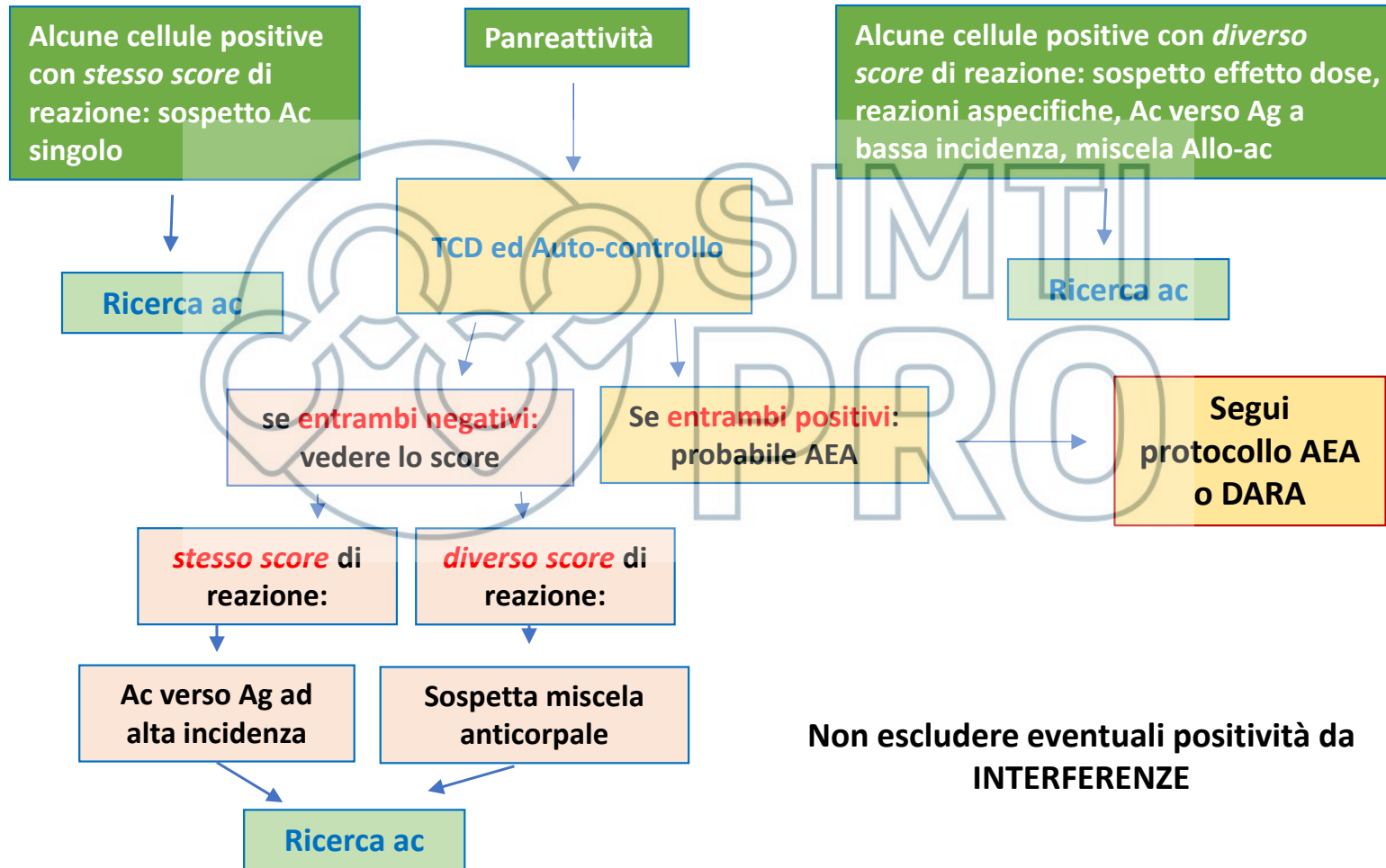
AGGLUTINAZIONE

- Punto cardine dell'Immunoematologia è l'agglutinazione (reazione Ag-Ac)
- Il metodo classico per l'identificazione degli Ac è l'agglutinazione
- Questa tecnica è stata utilizzata da più di 100 anni in Immunoematologia e tuttora è il *gold standard*
- Semplice, poco costosa, specifica e sensibile



TCI POSITIVO: OSSERVARE LO SCORE DI REAZIONE

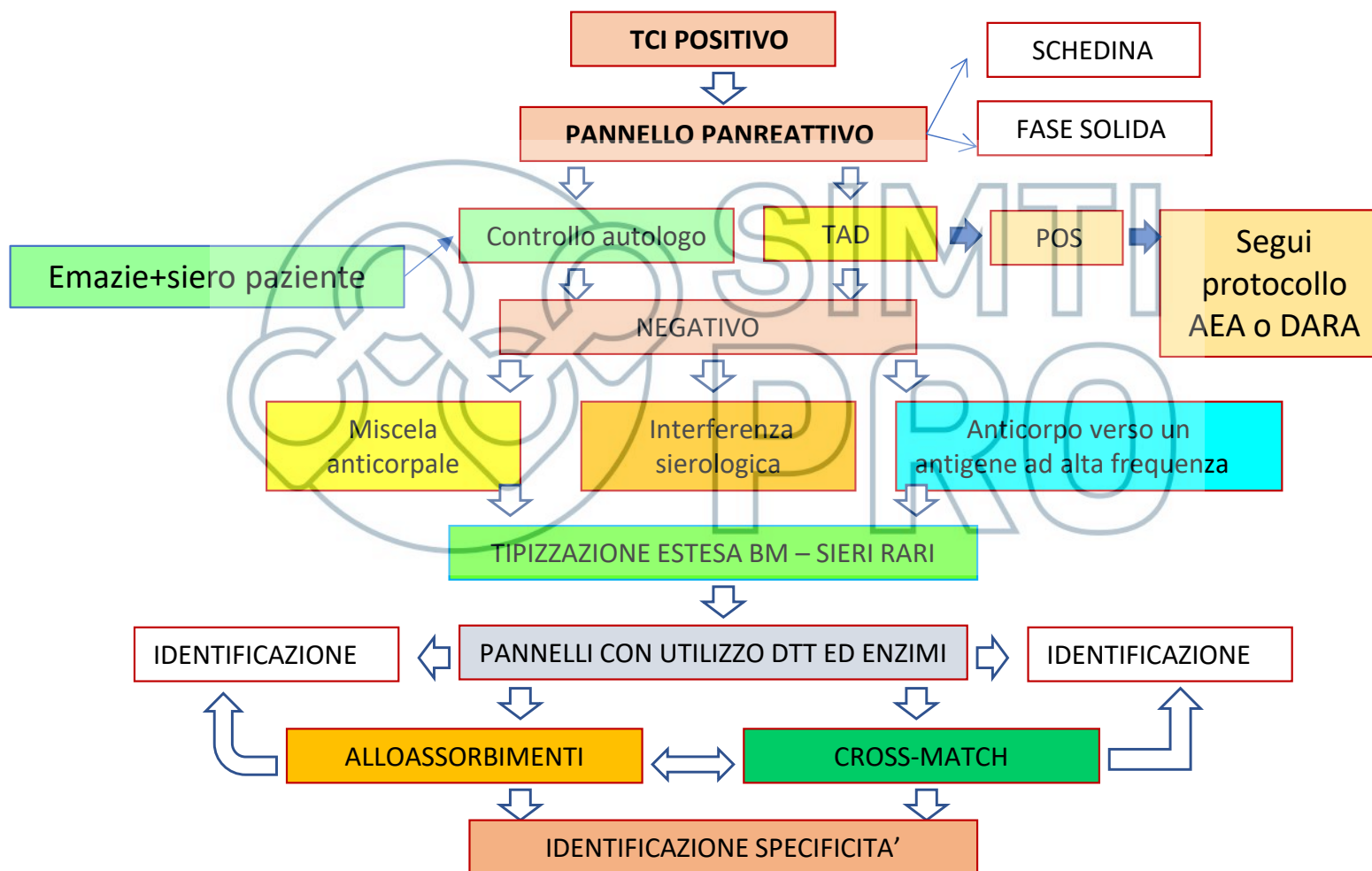
IMM/A10
REV.0
09/05/2023



Non escludere eventuali positività da INTERFERENZE

ALGORITMO DIAGNOSTICO: RICERCA ANTICORPALE

IMM/A10
REV.0
09/05/2023



APPLICAZIONE TECNICHE SIEROLOGICHE SPECIALI IN RELAZIONE A TCI E TCD

IMM/A10
REV.0
09/05/2023

- 1) **TCI positivo panreattivo e TCD con auto-controllo negativo**: miscela di allo-Ac, Interferenza sierologica, Ac verso Ag ad alta frequenza.

Utilizzare tecniche per rimuovere o isolare la reattività Anticorpale: [Alloadsorbimenti mirati ed enzimi \(ficina\)](#)

Utilizzare tecniche di potenziamento: [l'aumento del rapporto siero-emazie](#) o del [tempo di incubazione](#), l'utilizzo di LISS e PEG, [riduzione della temperatura](#) o variazioni di pH

- 2) **TCI panreattivo e TCD positivi con auto-controllo positivo**: Anemia Emolitica Autoimmune (AEA) Auto-Ac caldi o miscela Auto-Ac caldi e Allo-Ac

[Eluizione: panreattivo](#) conferma auto-Ac adesi alle emazie

[negativo](#) sospetto d' interferenza da farmaci o Auto-Ac freddi (crioagglutinine)

[Autoadsorbimento a 37°C \(WARM\)](#), da eseguire solo se paziente non trasfuso da tre mesi:

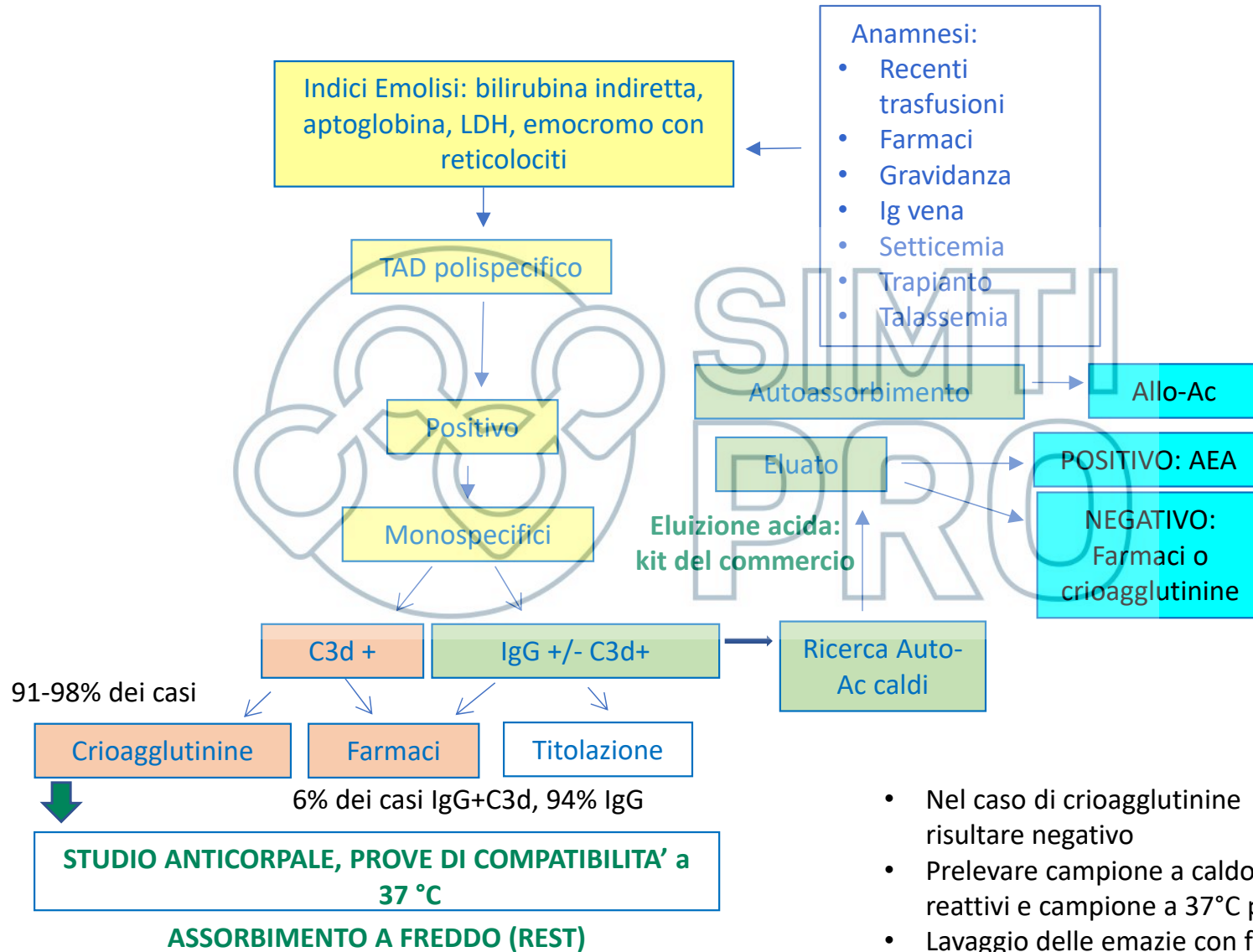
- a) Pannello negativo: conferma presenza solo di Auto-Ac caldi
- b) Pannello parzialmente negativo (restano alcune positività con score variabile): conferma miscela Auto- /Allo-Ac

↓
Identificare l'Allo-Ac

Se il paziente è stato trasfuso negli ultimi tre mesi utilizzare unità di GRC «Better Match» per l'adsorbimento

ALGORITMO DIAGNOSTICO: TAD POSITIVO

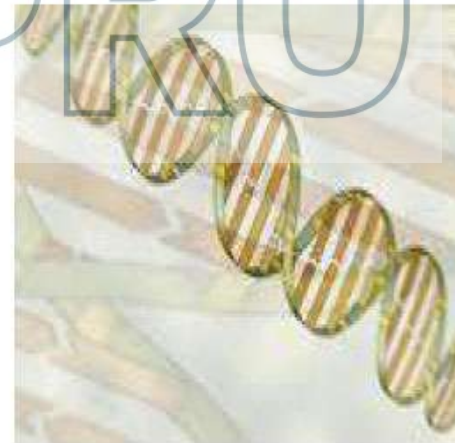
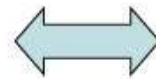
IMM/A10
REV.0
09/05/2023



- Nel caso di crioagglutinine il DAT potrebbe risultare negativo
- Prelevare campione a caldo e preriscaldare reattivi e campione a 37°C per almeno 1 ora
- Lavaggio delle emazie con fisiologica preriscaldata a 37°C



I metodi di biologia molecolare applicati all'immunoematologia sono un valido strumento associato ai metodi sierologici nella diagnostica immunoematologica e nella medicina trasfusionale



Le tecniche di indagine molecolare negli ultimi 15 anni si sono integrate con quelle sierologiche nel processo di diagnostica immunoematologica:

- Per identificare varianti antigeniche (es. varianti RhD)
- Per tipizzare estesamente pazienti e donatori e garantire una migliore efficacia e sicurezza della trasfusione
- Conferma la tipizzazione sierologica di un antigene per cui non sia disponibile l'antisiero (es. sistema Dombrock, antigeni rari ad alta frequenza)
- Determinazione del fenotipo eritrocitario in paziente recentemente trasfuso
- Supporto trasfusionale cronico in pazienti ad elevato rischio di immunizzazione (es. emoglobinopatici, in particolare drepanocitici)
- In caso di TCD positivo e anemia emolitica autoimmune
- Per supportare la risoluzione di casi immunoematologici complessi (miscele allo-anticorpali, miscele auto-alloanticorpali, autoanticorpi, Allo-Ac verso Ag ad alta incidenza)
- Terapia farmacologica con Ac monoclonali (es. Daratumumab)
- Per identificare feti a rischio di Malattia Emolitica del Feto e del Neonato (MEFN) e piastrinopenia feto-neonatale alloimmune (PFNA) e monitorare in modo appropriato la gravidanza

*Raccomandazioni per l'impiego delle tecniche molecolari
In Immunoematologia, SIMTI 2018*

IMMUNIZZAZIONE COMPLESSA

La Biologia Molecolare consente di determinare:

- La natura di un Ac (Auto-Ac o Allo-Ac) in modo da selezionare unità di sangue negative per l'Ag implicato: se si tratta di un Allo-Ac, la tipizzazione deve risultare negativa per l'Ag corrispondente, il contrario se è un Auto-Ac (regola di Landsteiner)
- La specificità di un Ac quando non sono disponibili antisieri (presenza di Allo-Ac verso Ag ad alta frequenza) e/o quando il paziente è recentemente trasfuso (tipizzazione eritrocitaria in paziente trasfuso da meno di tre mesi)
- Per diminuire il tempo delle indagini per la risoluzione del caso

NEI PAZIENTI CON DAT POSITIVO

➤ In questi casi i globuli rossi non sono tipizzabili con gli antisieri in quanto ricoperti dagli Ac

➤ È necessario staccare gli Ac utilizzando:

- Cloroquina
- ZZAP
- Sistemi a ph variabile/gradiente di densità
- Metodi acidi a freddo
- Soluzioni di glicina-HCL-EDTA
- Acido citrico

SIMTI
PRO

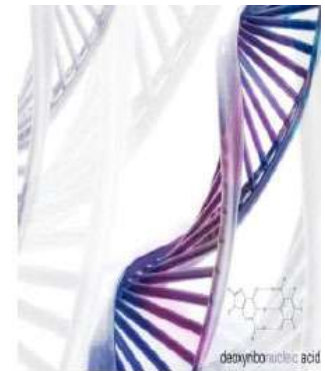


Si possono denaturare alcuni sistemi antigenici



NEI PAZIENTI CON AUTO-AC CALDI

- È necessario eseguire ad ogni evento trasfusionale studi di assorbimento per escludere la presenza di Allo-Ac
- In alternativa si può eseguire una tipizzazione molecolare per determinare il fenotipo del paziente ed assegnare unità a fenotipo identico per prevenire l'alloimmunizzazione ed evitare i successivi assorbimenti



PREVENZIONE DEL RISCHIO DI ALLOIMMUNIZZAZIONE

- Assegnare unità estensivamente tipizzate non è applicabile per tutti i pazienti ma potrebbe essere indicato per alcune categorie selezionate
- Il 5-47% dei pazienti Emoglobinopatici, in specie Drepanocitici, sono a rischio di creare Allo-Ac
- È fondamentale disporre unità estensivamente tipizzate perché la tipizzazione in biologia molecolare non può essere effettuata in urgenza





Molecular typing of blood group genes in diagnostics

Lilian Castilho

Hemocentro Unicamp, Campinas, SP, Brazil

Correspondence to: Professor Lilian Castilho, PhD. Hemocentro Unicamp, Rua Carlos Chagas, 430, Barão Geraldo, 13083-878, Campinas, SP, Brazil.

Email: castilho@unicamp.br.

VANTAGGI DELLA BIOLOGIA MOLECOLARE

2020

Table 1 Advantages of molecular typing over serological tests

Molecular typing	Phenotyping
Computerized interpretation and data entry into a patient or data base/high resolution and high throughput	Subjective test and labor intensive/low resolution and low throughput
Does not require special reagents	Requires use of reliable antisera
Can type any antigen with known molecular basis	Many antisera for clinically significant antigens are not available
Transfused RBCs and RBCs coated by IgG can be accurately type	Transfused RBCs and IgG coating RBCs interfere
Predict with high level accuracy fetus at risk of HDFN	Indirect indication of a fetus at risk of HDFN
DNA can be obtained from different sources of cells	RBCs required
Zygosity can be accurately determined	Restricted to determine zygosity
Identify variants leading to weak expression of antigens	Limited to detect weak variant antigens
Characterize partial D and weak D types	Does not differentiate partial D from weak D

HDFN, hemolytic disease of the fetus and newborn; RBC, red blood cell; IgG, immunoglobulin G.

VANTAGGI E SVANTAGGI DELLA SIEROLOGIA E DELLA BIOLOGIA MOLECOLARE

Tipizzazione in sierologica	Tipizzazione in biologia molecolare
In tempi brevi	In tempi più lunghi
Non estensibile a molti sistemi antigenici	Relativamente facile da estendere a molti sistemi antigenici
Interpretazione soggettiva	Interpretazione oggettiva
Difficile tipizzare pazienti con TAD positivo da IgG	Possibilità di tipizzare pazienti con TAD positivo da IgG
Non attendibile nei pazienti recentemente trasfusi	Attendibile nei pazienti recentemente trasfusi
Impossibilità di determinare la zigosità	Possibilità di determinare la zigosità
Difficoltà nell'identificazione di forme deboli o varianti ABO e Rh	Identificazione di forme deboli o varianti



Molecular typing of blood group genes in diagnostics

SVANTAGGI DELLA BIOLOGIA MOLECOLARE

Lilian Castilho

Hemocentro Unicamp, Campinas, SP, Brazil

Correspondence to: Professor Lilian Castilho, PhD. Hemocentro Unicamp, Rua Carlos Chagas, 490, Barão Geraldo, 13083-878, Campinas, SP, Brazil.

Email: castilho@unicamp.br

Table 3 Limitations of current molecular methods used in diagnostics

ABO genotyping may not be accurate due to the complexity of the ABO system

Only the most common variants are included in the current blood group genotyping platforms

Many null alleles are not detected

Additional polymorphisms, within primer sites might lead to "allele drop-out" and false-negative results

Novel alleles, which may alter serological expression of the antigen and null phenotypes may not be detected

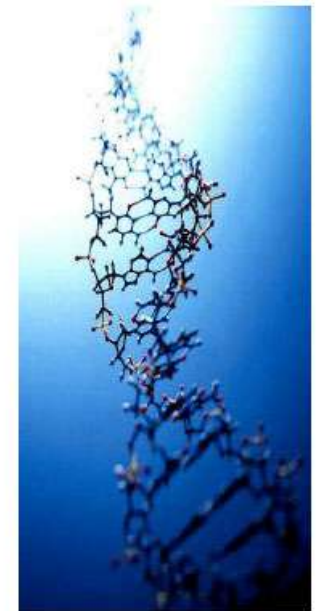
Hybrid alleles can give false-positive or false-negative results

Mutations outside of the targeted region will not be detected

- Falsi positivi o falsi negativi in caso di:
 - polimorfismi addizionali
 - varianti meno comuni
 - alleli null
 - nuovi alleli
 - alleli ibridi
 - mutazioni al di fuori della regione target
- Costi
- Non tutti i gruppi sanguigni possono essere analizzati
- Non è disponibile in tutti i laboratori

CONSIDERAZIONI SULLA BIOLOGIA MOLECOLARE

- ✓ Aumenta la disponibilità di donatori estensivamente tipizzati
 - Per i pazienti trasfusione dipendente
 - Per le donne in età fertile
- ✓ Fornisce un fenotipo esteso per pazienti immunizzati
- ✓ Consente di utilizzare una tipizzazione “full matching”
 - Riduce le reazioni trasfusionali emolitiche ritardate
 - Riduce l’alloimmunizzazione
 - Riduce i test sierologici
- ✓ L’integrazione tra tecniche sierologiche e molecolari è un punto di forza nelle indagini immunoematologiche



Caso 1

Paziente R.C dal Reparto Di Ematologia, Villa Sofia di Palermo: R.C.

Data di nascita: 18-02-1954

Talassemia Intermedia

Indici d'emolisi mossi, Hb 4.8 g/dl

Sesso: M

Ultima trasfusione nel 2001

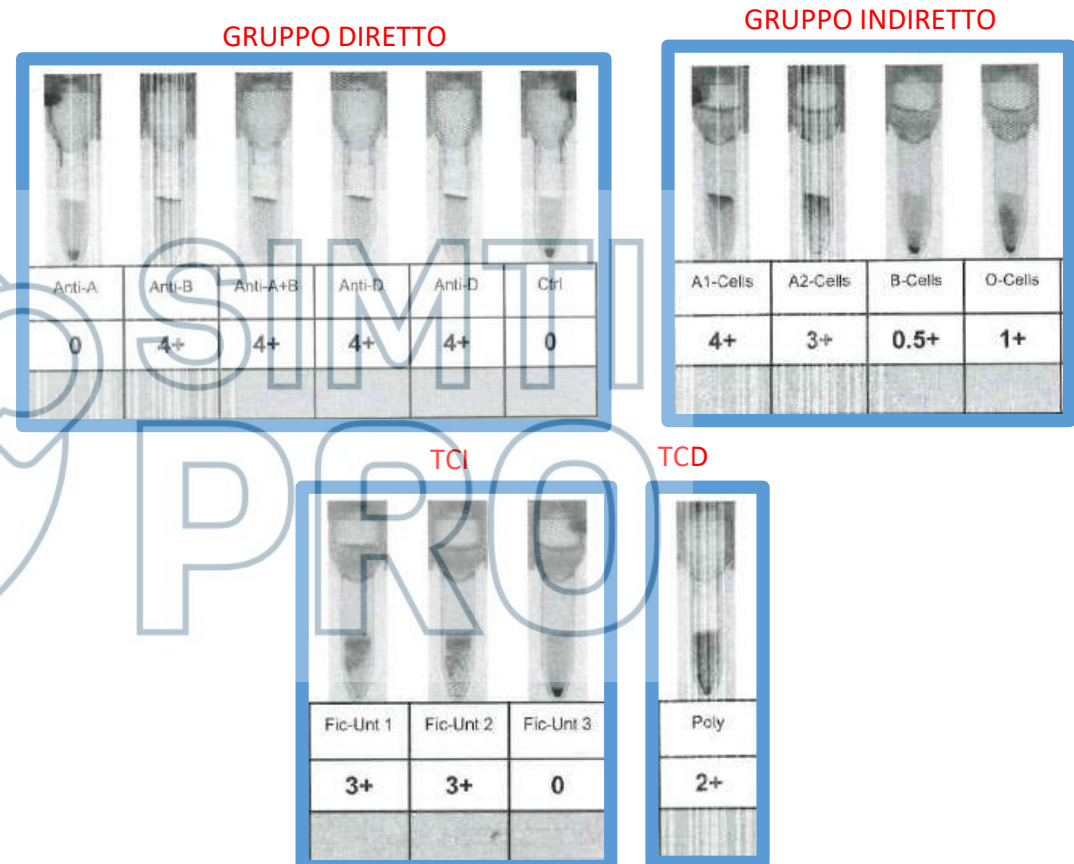
Gruppo sanguigno B POS

Fenotipo Rh: CcDee kk

Storia di Alloimmunizzazione non meglio specificata

Settembre 2022

- Incongruenza di gruppo su Ortho: gruppo diretto B+, gruppo indiretto panreattivo
- Incongruenza di gruppo risolta su micropiastra (Immucor): B+
- TCD su microcolonna (Ortho): 2+
- TCI su microcolonna (Ortho): POS 3+3+0
- TCD su micropiastra (Immucor): NEG
- TCI su micropiastra (Immucor): POS
- Monospecifici: NEG



Panel C: Ac Anti-s

Ihwe				KELL				DUFFY				RHOD				LEWIS				MNS			P		LUTHERAN		Special Antigen Typing	Test Results						
D	C	E	c	e	f	Dv	V	K	k	Kp ^a	Kp ^b	Jsb	Jsb ^a	Fyb	Fyb ^a	Jka	Jkb	Xga	Le ^a	Le ^b	S	s	M	N	P ₁	P ₂		Lut ^a	Lut ^b					
+	+	0	0	+	0	/	0	+	0	+	/	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	+				
+	+	0	0	+	0	/	0	+	0	+	/	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	+			30	
+	0	+	+	0	0	/	0	+	+	+	/	+	0	+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	0	+	+	0	+	+			30	
+	0	0	+	+	+	0	/	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	+	+	0	+	+			30	
0	+	0	+	+	+	0	/	0	+	+	/	+	+	0	0	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	+	+	0	+	⊗			30	
0	0	+	+	+	+	0	/	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+	+	0	+	⊗			30	
0	0	0	-	+	+	0	/	0	+	+	/	+	0	+	0	+	0	0	0	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+				0	
0	0	0	+	+	+	0	/	0	+	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+				30	
+	+	0	0	+	0	/	+	+	0	+	/	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	0	0	0	+				0	
+	+	0	0	+	0	/	+	+	0	+	/	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	0	0	0	+				0	

Unità s-
?



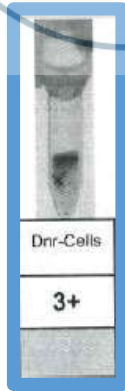
Unità s+



Unità s-



Unità s+



4 compatibilità: 2 unità s+ incompatibili
1 unità s- compatibile
1 s- incompatibile

Assorbimento con unità S-s+

RHCE										KELL				DUFFY				KIDD		XG				LEWIS				MN				P		Special Antigen Typing		Test Results	
D	C	E	c	A	T	C ^v	V	K	k	Kp ^a	Kp ^b	Jk ^a	Jk ^b	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a	Xg ^b	Le ^a	Le ^b	S	s	M	N	P ₁	Lup ^a	Lup ^b	1	2	3	4					
+	+	0	0	+	0	/	0	+	0	+	/	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0		
+	+	0	0	+	0	/	0	+	0	+	/	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0		
+	0	+	0	0	0	/	0	+	0	+	/	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0		
+	0	0	+	+	0	/	+	+	0	+	/	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0		
0	+	0	+	+	0	/	0	+	0	+	/	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0		
0	0	+	+	+	0	/	0	+	0	+	/	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0		
0	0	0	+	+	0	/	+	+	0	+	/	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0		
0	0	0	+	+	0	/	0	+	0	+	/	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0		
0	0	0	+	+	0	/	0	+	0	+	/	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0		
+	+	0	0	+	0	/	+	+	0	+	/	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0		

XHEA unità incompatibile: Kpa+
XHEA paz.: Kpa-

Conclusioni: Ac Anti-s e Ac Anti-Kpa

Cell-1	Cell-2	Cell-3	Cell-4	Cell-5	Cell-6	Cell-7	Cell-8	Cell-9	Cell-10	Cell-11
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Assorbimento con unità s-Kpa+

Dnr-Cellis	Dnr-Cellis	Dnr-Cellis
0	3+	0
Kpa-	Kpa+	Kpa-

Compatibilità

Caso 2

Ematologia

Emocromo

			V.n.		
GLOBULI BIANCHI		5.3	$10^3/\mu\text{L}$	4.0 - 10.0	
NE %	66.2	%	40.0 - 74.0	NE #	3.48 $10^3/\mu\text{L}$
LI %	22.5	%	20.0 - 45.0	LI #	1.19 $10^3/\mu\text{L}$
MO %	7.1	%	3.4 - 11.0	MO #	0.38 $10^3/\mu\text{L}$
EO %	3.5	%	0.0 - 8.0	EO #	0.19 $10^3/\mu\text{L}$
BA %	0.7	%	0.0 - 1.5	BA #	0.04 $10^3/\mu\text{L}$
NRBC %	0.0	%	0.0 - 0.0	NRBC #	0.0 $10^3/\mu\text{L}$
GLOBULI ROSSI		2.78	$10^6/\mu\text{L}$	4.40 - 5.60	
HGB	9.3	g/dL	11.5 - 15.0		
HCT	29.0	%	36.0 - 47.0		
MCV	104.6	fL	80.0 - 100.0		
MCH	33.5	pg	26.0 - 32.0		
MCHC	32.0	g/dL	32.0 - 36.0		
RDW-CV	15	%	10 - 16		
RDW-SD	51.8	%	36.8 - 46.7		
PIASTRINE		278	$10^3/\mu\text{L}$	120 - 450	
MPV	8.5	fL	7.4 - 10.4		
PCT	0.236	%	0.1 - 0.5		
PDW	16	%	8 - 18		

v.n.

Paziente: M.C.S.

Data di nascita: 22-06-1952

Sesso: F

Sospetta MDS: anemia macrocitica


Chimica Clinica

Glicemia	93	mg/dl	70 - 110
Creatinemia	0.8	mg/dl	0.5 - 1.1
Colesterolo Totale	214	mg/dl	50 - 220
Trigliceridi	72	mg/dl	40 - 172
Proteine Totali	7.7	g/dl	6.5 - 8
Bilirubina Totale	1.2	mg/dl	0.1 - 1
Bilirubina Diretta	0.3	mg/dl	0.0 - 0.4
Bilirubina Indiretta	0.9	mg/dl	0.1 - 0.8
Fosfatasi Alcalina	54	U/L	42 - 106
ALT (GPT)	20	U/L	16 - 61
AST (GOT)	25	U/L	15 - 37
Gamma GT	18	U/L	5 - 55
Lattatodeidrogenasi (LDH)	303	U/L	230 - 460

08 AbScr BVSF Unt Poly ABScr: POS
 Ora avvio: 21/09/2023 19:49 - Ora completamento: 21/09/2023 20:12

Risultati

Cassetta 1



Risultato	Fic-Unt 1	Fic-Unt 2	Fic-Unt 3			
Originale	2+	0	1+			
Modificato						


ID cassetta: 270124-22-167162-32580-1 Lotto: 32580 Scad. 27/01/2024
 Reagente: 0.6 Fic Unt 1 Lotto: 9113 Scad. 25/09/2023
 Reagente: 0.6 Fic Unt 2 Lotto: 9113 Scad. 25/09/2023
 Reagente: 0.6 Fic Unt 3 Lotto: 9113 Scad. 25/09/2023

Indicatori: Soglia reazione positiva inferiore/superiore
 Accettato da: chiarezza

DAT Poly Poly: POS
 Ora avvio: 19/09/2023 10:46 - Ora completamento: 19/09/2023 11:00

Risultati

Cassetta 1



Risultato	Poly				
Originale	4+				
Modificato					

ID cassetta: 270124-22-167119-32580-9 Lotto: 32580 Scad. 27/01/2024

Indicatori: Soglia reazione positiva inferiore/superiore
 Accettato da: corallog

- Gruppo sanguigno A
- Fenotipo Rh: CCDee kk
- DAT (Ortho): POS
- IAT (Ortho): POS
- IAT (Immucor): POS
- DAT (Immucor): POS
- Monospecifici: IgG1

Esami di laboratorio

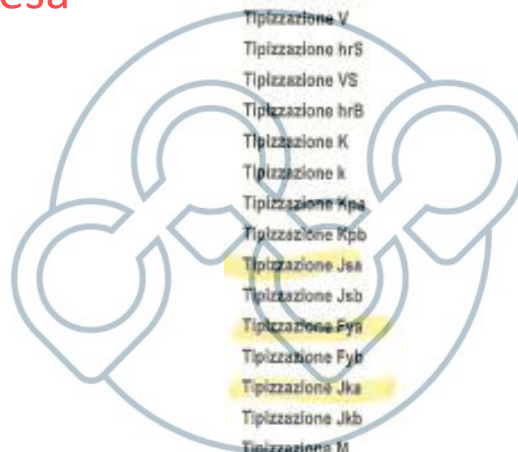
Codice di Prenotazione:

ESAME	RISULTATO	VALORI DI RIFERIMENTO	U. MISURA
-------	-----------	-----------------------	-----------

Tipizzazione Molecolare Eritrocitaria

Tipizzazione C	+	#
Tipizzazione E	-	#
Tipizzazione c	-	#
Tipizzazione e	+	#
Tipizzazione Cw	-	#
Tipizzazione V	-	#
Tipizzazione hrS	+	#
Tipizzazione VS	-	#
Tipizzazione hrB	+	#
Tipizzazione K	-	#
Tipizzazione k	+	#
Tipizzazione Kpa	-	#
Tipizzazione Kpb	+	#
Tipizzazione Jsa	-	#
Tipizzazione Jsb	+	#
Tipizzazione Fya	-	#
Tipizzazione Fyb	+	#
Tipizzazione Jka	-	#
Tipizzazione Jkb	+	#
Tipizzazione M	+	#
Tipizzazione N	-	#
Tipizzazione S	+	#
Tipizzazione s	+	#
Tipizzazione U	+	#
Tipizzazione Mia	+	#
Tipizzazione Lua	-	#
Tipizzazione Lub	+	#
Tipizzazione Dia	+	#

Tipizzazione estesa
molecolare



SIMTI
PRO

➤ Panel C con e senza ficina su campione: Auto-Ac Anti-e

Da Campione

Cell#	Rht#	Donor Number	Rht#													Special Antigen Typing	Test Results																		
			D	C	E	c	e	I	Cw	V	K	k	Kp1	Kp2	Jk ^a		Jk ^b	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a	Le ^a	Le ^b	S	a	M	N	P ₁	Lu ^a	Lu ^b				
1	R1wR1	903012	+	+	0	0	+	0	+	/	0	+	0	+	/	+	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+	+	0	+			1	2+	W
2	R1R1	903070	+	+	0	0	+	0	0	/	0	+	+	+	/	+	+	0	+	+	0	0	+	0	+	0	0	+	0	0			2	3+	W
3	R2R2	903074	+	0	+	+	0	0	0	/	0	+	0	+	/	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	+	0	+			3	0	W	
4	Ror	903375	+	0	0	+	+	+	0	/	0	+	0	+	/	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+			4	1+	W		
5	r'r	903376	0	0	+	+	+	+	0	/	0	+	0	+	/	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	0	HLA+ @		5	2+	W	
6	r'r	903377	0	0	+	+	+	+	0	/	0	+	0	+	/	0	+	+	0	+	0	0	0	0	+	0	0	+	@		6	1+	W		
7	rr	903379	0	0	0	+	+	+	0	/	+	+	0	+	/	+	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+	@		7	2+	W		
8	rr	903379	0	0	0	+	+	+	0	/	+	+	0	+	/	+	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+	@		8	2+	W		
9	rr	903379	0	0	0	+	+	+	0	/	+	+	0	+	/	+	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+	@		9	2+	W		
10	rr	903379	0	0	0	+	+	+	0	/	0	+	0	+	/	+	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+			10	2+	W		
11	R1R1	903380	+	+	0	0	+	0	0	/	+	+	0	+	/	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+			11	2+	W		

Shaded columns indicate those antigens which are destroyed or depressed by enzyme treatment. "r" represents "Not Tested" for new donors.

PANEL C ESEGUITO DOPO PROCEDURA WARM

Cell#	Rht#	Donor Number	Rht#													Special Antigen Typing	Test Results																	
			D	C	E	c	e	I	Cw	V	K	k	Kp1	Kp2	Jk ^a			Jk ^b	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a	Le ^a	Le ^b	S	a	M	N	P ₁	Lu ^a	Lu ^b		
1	R1wR1	903012	+	+	0	0	+	0	+	/	0	+	0	+	/	+	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+	0	+			1	2	
2	R1R1	903070	+	+	0	0	+	0	0	/	0	+	+	+	/	+	+	0	+	+	0	0	+	0	0	+	0	0			2	2		
3	R2R2	903074	+	0	+	+	0	0	0	/	0	+	0	+	/	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+			3	0		
4	Ror	903375	+	0	0	+	+	+	0	/	0	+	0	+	/	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+			4	0.5		
5	r'r	903376	0	0	+	+	+	+	0	/	0	+	0	+	/	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+	0	0	+	HLA+ @		5	1		
6	r'r	903377	0	0	+	+	+	+	0	/	0	+	0	+	/	0	+	+	0	+	0	0	0	0	+	0	0	+	@		6	0		
7	rr	903379	0	0	0	+	+	+	0	/	+	+	0	+	/	+	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+	@		7	0.5		
8	rr	903379	0	0	0	+	+	+	0	/	+	+	0	+	/	+	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+	@		8	0.5		
9	rr	903379	0	0	0	+	+	+	0	/	0	+	0	+	/	+	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+			9	0.5		
10	rr	903379	0	0	0	+	+	+	0	/	0	+	0	+	/	+	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+			10	0.5		
11	R1R1	903380	+	+	0	0	+	0	0	/	+	+	0	+	/	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0	0	+			11	1		

Shaded columns indicate those antigens which are destroyed or depressed by enzyme treatment. "r" represents "Not Tested" for new donors.

➤ Panel C con dopo WARM: Auto-Ac Anti-C

Doppio assorbimento:
 1° con unità cce
 2° con unità Cce

Auto-Ac- Anti-e
Auto-Ac Anti-C

Ortho Clinical Diagnostics

PATIENT NAME: _____ PATIENT ID: _____ DATE: _____

CONCLUSION: **PANNELLO C dopo 1° assorb 110459 cce**

Panel C

REAGENT RED BLOOD CELLS
 U.B% RESOLVE PANEL C SYSTEM
 0.8% Resolve® Panel C **Ficin Treated**
 0.8% Resolve® Panel C Untreated
 ANTIGRAM® Antigen Profile

Cell	Donor Number	D	C	E	c	e	f	G ^a	V	K	k	Kp ^a	Kp ^b	Jsb ^a	Jsb ^b	Fya	Fyb	Jka ^a	Jka ^b	Xga	Lu ^a	Le ^a	S	s	M	N	P ₁	Lu ^a	Lu ^b	Special Antigen Typing	Test Results	
1	R1eR1	809015	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
2	R1R1	809975	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
3	R2R2	120074	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
4	Ror	100076	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
5	r ^a r	100076	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
6	r ^a r	100037	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
7	rr	100076	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0,5
8	rr	100076	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0,5
9	rr	101985	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0,5
10	rr	100076	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0,5
11	R1R1	100380	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1

08 Panel C Unt Poly

Ora arrivo: 22/09/2023 18:31 - Ora completamento: 22/09/2023 18:58

Ident: Done

Risultati

	Cassetta 1					Cassetta 2					
	Cell-1	Cell-2	Cell-3	Cell-4	Cell-5	Cell-6	Cell-7	Cell-8	Cell-9	Cell-10	Cell-11
Originale	1+	2+	0	0	1+	0	0,5+	0,5+	0	0,5+	1+
Modificato											

08 Panel C Unt Poly

Ora arrivo: 23/09/2023 16:01 - Ora completamento: 23/09/2023 16:27

Ident: Done

Risultati

	Cassetta 1					Cassetta 2					
	Cell-1	Cell-2	Cell-3	Cell-4	Cell-5	Cell-6	Cell-7	Cell-8	Cell-9	Cell-10	Cell-11
Originale	0	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Modificato											

08 Maj XM Poly
Ora avvio: 19/09/2023 13:11 - Ora completamento: 19/09/2023 13:37

Risultati

Pozzetto	Risultato	Campione donatore
1		
2		
3		A+ccEE
4		
5		
6	CMP	

Risultato	Dir-Cells
Originale	0
Modificato	

ID cassette: 270124-22-187115-32580-3 Lotti: 32580 Scad: 27/01/2024
 Reagenti: 0,6 RCD Lotti: 0041 Scad: 14/04/2024

Indicatori: Accettato da: Esterno

➤ La paziente ha fenotipo CCDee per cui è preferibile non trasfondere se non strettamente necessario

08 Maj XM Poly
Ora avvio: 19/09/2023 13:11 - Ora completamento: 19/09/2023 13:36

Risultati

Pozzetto	Risultato	Campione donatore
1	INCMP	
2		
3		A+ CCee
4		
5		
6		

Risultato	Dir-Cells
Originale	2+
Modificato	

ID cassette: 270124-22-187107-32580-4 Lotti: 32580 Scad: 27/01/2024
 Reagenti: 0,6 RCD Lotti: 0041 Scad: 14/04/2024

Indicatori: Soglia reazione positiva inferiore/superiore
 Accettato da: coralog

➤ In tal caso trasfondere unità "Better Match" CCDee: evitare alloimmunizzazioni

Citofluorimetria

Immunofenotipizzazione sangue midollare

Eritroblasti: Glicoforina A+ CD71+ CD45-	32	%
Blasti CD34+ CD117+	2.5	%
Blasti CD10+ CD19+	0	%
Linfociti	12	%
Cellule monocitarie CD14+ CD64+	3.3	%
Cellule mielo-granulocitarie CD33+	50.4	%
Tipizzazione Leucocitaria sangue Midoll. x8	.	.
Note	.	.

Si rileva rallentamento maturativo a carico dei granulociti, che appaiono costituiti da: cellule mature CD16+CD11b+ 42%, cellule a maturazione intermedia 21%, cellule immature CD16-CD11b- 37%. I monociti sono costituiti da elementi maturi con normale fenotipo CD14+CD33+HLA-DR+CD300+CD56-. Si rileva marcato incremento degli eritroblasti, i quali sono costituiti per il 50% da precursori CD105+. Non si rileva espressione atipica di marcatori linfoidi su cellule mieloidi. La marcata iperplasia eritroide, alla luce del TCD e del TCI positivi con incremento del RDW all'emocromo e dell'anemia macrocítica, è compatibile con un quadro di anemia emolitica autoimmune.

GRAZIE

SIMILTI
PRO

